

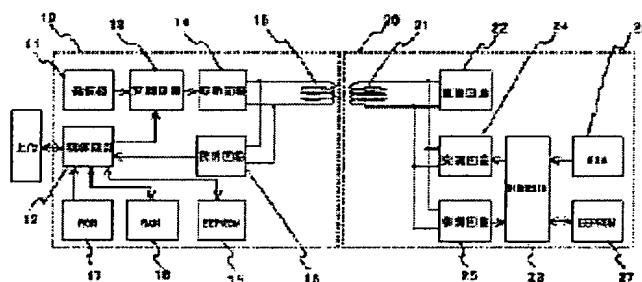
NON-CONTACT TYPE IC CARD SYSTEM

Patent number: JP2000207506
Publication date: 2000-07-28
Inventor: MIYAKOZAWA TOMOKAZU
Applicant: TOKIN CORP
Classification:
- international: **G06K17/00; G06K17/00; (IPC1-7): G06K17/00**
- european:
Application number: JP19990011242 19990120
Priority number(s): JP19990011242 19990120

Report a data error here

Abstract of JP2000207506

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure the protection and security of data in a non-contact type IC card in various application systems by registering system codes peculiar to the non-contact IC card and a reader/writer for each application system. **SOLUTION:** Power is supplied to a non-contact IC card 20 by making the IC card 20 closer to a reader/writer 10 so as to send commands from the reader/writer at specified time intervals. With this power supply, the respective parts of the IC card 20 operate, receive the commands and transmit ID data registered in a specified area similarly to the system code registered in the specified area of an EEPROM 27 built in the IC card 20 to the reader/writer 10. Thus, the protection and security of data in the non-contact type IC card 20 in various application systems can be secured.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-207506

(P 2 0 0 0 - 2 0 7 5 0 6 A)

(43) 公開日 平成12年 7 月28日 (2000. 7. 28)

(51) Int. Cl. ⁷
G06K 17/00

識別記号

F I
G06K 17/00

テーマコード (参考)

E 5B058

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-11242

(22) 出願日 平成11年 1 月20日 (1999. 1. 20)

(71) 出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山 6 丁目 7 番 1 号

(72) 発明者 都澤 友和

宮城県仙台市太白区郡山 6 丁目 7 番 1 号

株式会社トーキン内

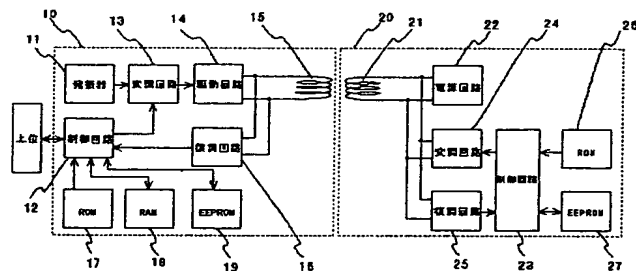
F ターム (参考) 5B058 CA17 CA27 KA35

(54) 【発明の名称】 非接触型 I C カードシステム

(57) 【要約】

【課題】 同一方式の非接触型 I C カード及びリーダ・ライタでの組み合わせでも、異なるアプリケーションシステムの非接触型 I C カード内データの保護及びセキュリティを確保できる非接触型 I C カードシステムを提供する。

【解決手段】 非接触型 I C カード 2 0 と、リーダ・ライタ 1 0 には同一のシステムコードを登録することができ、前記非接触型 I C カード 2 0 からリーダ・ライタ 1 0 へ送信する最初のデータに、予め登録されたシステムコードを付加する非接触型 I C カードシステムとする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 非接触型 IC カードとリーダ・ライタとで構成される非接触型 IC カードシステムであって、前記非接触型 IC カードと、リーダ・ライタには同一のシステムコードを登録することができ、前記非接触型 IC カードからリーダ・ライタへ送信する最初のデータに、予め登録されたシステムコードを付加することを特徴とする非接触型 IC カードシステム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の非接触型 IC カードシステムにおいて、非接触型 IC カードから送信されたシステムコードを予めリーダ・ライタに登録されたシステムコードと比較し、一致したときのみ非接触型 IC カードから送信されたデータの内、システムコードを除いたデータを引き渡し、その後のメモリアクセス処理等の動作を可能とすることを特徴とする非接触型 IC カードシステム。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の非接触型 IC カードシステムにおいて、システムコードのすべて、あるいは一部のデータを使用してリーダ・ライタと非接触型 IC カードにおける相互通信の暗号化のキーの一部として取り扱うことを特徴とする非接触型 IC カードシステム。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の非接触型 IC カードシステムにおいて、非接触型 IC カード及びリーダ・ライタのそれぞれのシステムコードを 1 度だけ登録することを特徴とする非接触型 IC カードシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ID カード、定期券、プリペイドカード等の非接触型 IC カードを用いた非接触型 IC カードシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 最近、カードとリーダ・ライタを磁気ヘッドや金属端子に接触させる必要がなく、カードをリーダ・ライタに近づけることでデータの読み出しと書き込みが行なわれることから、利便性や耐環境性に優れる非接触型 IC カードシステムが様々な分野、用途で採用されてきている。

【0003】 非接触型 IC カード及びリーダ・ライタは、周波数、変調方式、メモリ構成などにより、いくつかの方式に分類され、これらの異なる非接触型 IC カード及びリーダ・ライタの組み合わせでは動作せず、同一の方式による組み合わせでのみ動作する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の非接触型 IC カードシステムでは、以下の問題点がある。

【0005】 非接触型 IC カードシステムを導入する各種アプリケーションシステムは、当然、複数存在し、各種アプリケーションシステムは、それぞれ動作の仕方、

非接触型 IC カード内部にあるメモリの使い方等異なるものとなっている。しかし、方式を同一とする非接触型 IC カード及びリーダ・ライタの組み合わせでは、アプリケーションシステムの異なる非接触型 IC カードに対しても動作してしまう問題点があった。

【0006】 このことは、あるアプリケーションシステムで使用するよう構成されたメモリ構成、データ内容等が、別のアプリケーションシステムで動作し、メモリ構成、データ内容が破壊されてしまう恐れがある。また、これを利用して、データの改竄や変造等悪用されることも懸念される。

【0007】 従って、本発明は、同一方式の非接触型 IC カード及びリーダ・ライタでの組み合わせでも、異なるアプリケーションシステムの非接触型 IC カード内データの保護及びセキュリティを確保できる非接触型 IC カードシステムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明では、上記問題点を解決するために、以下の手段をとるものである。即ち、アプリケーションシステムごとに、非接触型 IC カード及びリーダ・ライタに固有のシステムコードを登録することにより、同一方式の非接触型 IC カード及びリーダ・ライタでの組み合わせでも異なるアプリケーションシステムの非接触型 IC カード内データの保護及びセキュリティを確保できる非接触型 IC カードシステムを提供するものである。

【0009】 本発明によれば、データの読み出し及び書き込みが可能な非接触型 IC カード及びリーダ・ライタにおいて、製造時に予め、非接触型 IC カード及びリーダ・ライタにシステムコードを登録することで、同一方式の非接触型 IC カード及びリーダ・ライタの組み合わせで、異なるアプリケーション間での相互通信を防止する。

【0010】 まず、非接触型 IC カードからリーダ・ライタに送信する最初のデータに、予め登録されたシステムコードを付加する。そのシステムコードが付加されたデータを受信したリーダ・ライタは、予め登録されたシステムコードと比較し、一致したときのみシステムコードを除いたデータを送出し、その後、上位からのメモリアクセス処理等の動作を可能とする。

【0011】 もし、非接触型 IC カードから受信したシステムコードが、リーダ・ライタ内のシステムコードと一致しなかった場合、上位には何も送出されないため、上位側では非接触型 IC カードがないものと同じ状態と判断され、当然次の動作に移行することができない。

【0012】 また、非接触型 IC カードのシステムコードのすべて、あるいは一部のデータを使用して、リーダ・ライタと非接触型 IC カードにおける相互通信の暗号化のキーの一部として使用することで、同一のシステムコードを持つ非接触型 IC カードシステムでのみ動作さ

せることができ、異なるアプリケーションシステムの非接触型 IC カードへのアクセスを防止できる。

【0013】非接触型 IC カード及びリーダ・ライタのそれぞれのシステムコードは、一度だけ登録することができる構造とすることで、あとからシステムコードを変更できないものとしている。

【0014】それぞれのシステムコードは、非接触型 IC カード及びリーダ・ライタ製造時に行うことで、セキュリティを確保している。製造上、融通性を持たせるためシステムコードの書き換えを別のメモリ領域に設けたフラグ等を利用して行うことも考えられる。例えば、フラグを ON するまで書き換えを可能とし、フラグ ON 後は書き換え不可とする構造である。

【0015】即ち、本発明は、非接触型 IC カードとリーダ・ライタとで構成される非接触型 IC カードシステムであって、前記非接触型 IC カードと、リーダ・ライタには同一のシステムコードを登録することができ、前記非接触型 IC カードからリーダ・ライタへ送信する最初のデータに、予め登録されたシステムコードを付加する非接触型 IC カードシステムである。

【0016】また、本発明は、前記 IC カードシステムにおいて、非接触型 IC カードから送信されたシステムコードを予めリーダ・ライタに登録されたシステムコードと比較し、一致したときのみ非接触型 IC カードから送信されたデータの内、システムコードを除いたデータを引き渡し、その後のメモリアクセス処理等の動作を可能とする非接触型 IC カードシステムである。

【0017】また、本発明は、前記非接触型 IC カードシステムにおいて、システムコードのすべて、あるいは一部のデータを使用してリーダ・ライタと非接触型 IC カードにおける相互通信の暗号化のキーの一部として取り扱う非接触型 IC カードシステムである。

【0018】また、本発明は、前記非接触型 IC カードシステムにおいて、非接触型 IC カード及びリーダ・ライタのそれぞれのシステムコードを 1 度だけ登録する非接触型 IC カードシステムである。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について、実施例を用いて以下に説明する。

【0020】

【実施例】図 1 は、本発明の実施の形態の非接触型 IC カードシステムのブロック図である。図 2 は、非接触型 IC カードの動作に関するフローチャートである。また、図 3 は、リーダ・ライタの動作に関するフローチャートである。図 4 は、リーダ・ライタと上位間の動作に関するフローチャートである。

【0021】図 1 において、非接触型 IC カード 20 とリーダ・ライタ 10 の動作を簡単に説明する。リーダ・ライタ 10 の発振器 11 は、125 kHz 一定の周波数の信号を発生している。変調回路 13 は、発振器 11 か

らの信号を用いて CPU を中心として構成された制御回路 12 からの送信データを変調する。変調された信号は、駆動回路 14 により入力され、電力増幅されてコイル 15 に入力される。コイル 15 は、入力された信号により電磁界を発生する。

【0022】非接触型 IC カード 20 のコイル 21 は、リーダ・ライタ 10 のコイル 15 によって発生された電磁界を受けて、電流信号を発生する。電源回路 22 は、入力された電流信号を整流、安定化し、各部に電源として供給する（線路は図示していない）。

【0023】また、復調回路は、入力された電流信号を復調し、制御回路 23 へ出力する。CPU を中心として構成される制御回路 23 は、入力された復調信号を解釈し、EEPROM 27 からのデータの読み出しや、書き込みを行う。

【0024】リーダ・ライタ 10 からは、特定の時間間隔でコマンドを送出するようになっており、非接触型 IC カード 20 は、リーダ・ライタ 10 に近づけることにより電力が供給され、各部が動作、コマンドを受信することにより非接触型 IC カード 20 に内蔵された EEPROM 27 の特定領域に登録されたシステムコードと同じく、特定領域に登録された ID データをリーダ・ライタ 10 へと送信されるようになっている。

【0025】図 2 において、非接触型 IC カードの動作の詳細について図 1 を参照しながら説明する。まず、非接触型 IC カード 20 側が受信コマンドかどうかを確認する。受信コマンドであれば次動作、違う場合は受信状態に戻る。次に、受信コマンドがコマンド 1（最初のデータを要求）かどうか確認する。コマンド 1 であれば、EEPROM 27 に格納されたシステムコードと ID データを送出し、また受信状態へと戻る。コマンド 1 でない場合、システムコードが書き込みコマンドかどうか確認する。書き込みコマンドの場合、カードがシステムコードを書き込み済みかどうかの確認を行う。システムコードが書き込み済みであれば受信状態、未書き込みのときはシステムコードの書き込みを行い、受信状態となる。

【0026】このように、システムコードは、1 回のみの書き込みができるものとなっている。システムコード書き込みコマンド以外の場合は、複合化され、データ異常がなければ各種処理を行い、異常の場合は受信状態となる。

【0027】リーダ・ライタからのデータは、システムコードをキーに暗号化を行うため、同一のシステムコードが登録されている非接触型 IC カードであれば、正常に復合化でき、システムコードが違えば意味のないデータとなる。

【0028】次に、図 3 において、リーダ・ライタの動作について説明する。まず、リーダ・ライタ側からコマンド送信が行われる。非接触型 IC カード側からレスポ

ンスがありシステムコードが一致すれば、上位へとデータが送出される。リーダ・ライタ側からレスポンスがない場合やシステムコードが不一致の場合は、タイムアウトの確認を行う。タイムアウトでなければリーダ・ライタのレスポンス待ち、タイムアウトであればコマンド送信を再び行い、一定時間間隔でコマンド1を送出するようになっている。

【0029】次に、図4において、リーダ・ライタと上位間の動作について図1を参照しながら説明する。まず、リーダ・ライタ側がコマンドを受信したかを確認する。コマンドが受信されると、そのコマンドがシステムコードの書き込みコマンドかどうか確認する。

【0030】書き込みコマンドでなければ各種処理が行われ、書き込みコマンドであればリーダ・ライタがシステムコード書き込み済みかどうか確認を行う。書き込み済みであればコマンド受信状態、未書き込みならばシステムコードをEEPROM19に書き込んでコマンド受信状態となる。これにより、システムコードは、1回のみ書き込みができるものとなっている。

【0031】本実施例では、システムコードの書き込みをEEPROMに行ったが、さらにセキュリティを上げるため、OTPROMに行っても問題ない。

【0032】本発明により、アプリケーションシステムごとに、非接触型ICカード及びリーダ・ライタに固有のシステムコードを登録することにより、同一方式の非接触型ICカード及びリーダ・ライタでの組み合わせでも異なるアプリケーションシステムの非接触型ICカード内データの保護及びセキュリティを確保できる非接触型ICカードシステムを提供することができる。

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、同一方式の非接触型I

Cカード及びリーダ・ライタでの組み合わせでも、異なるアプリケーションシステムの非接触型ICカード内データの保護及びセキュリティを確保できる非接触型ICカードシステムを提供できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による非接触型ICカードシステムのブロック図。

【図2】本発明の実施の形態における非接触型ICカードの動作を説明するためのフローチャート。

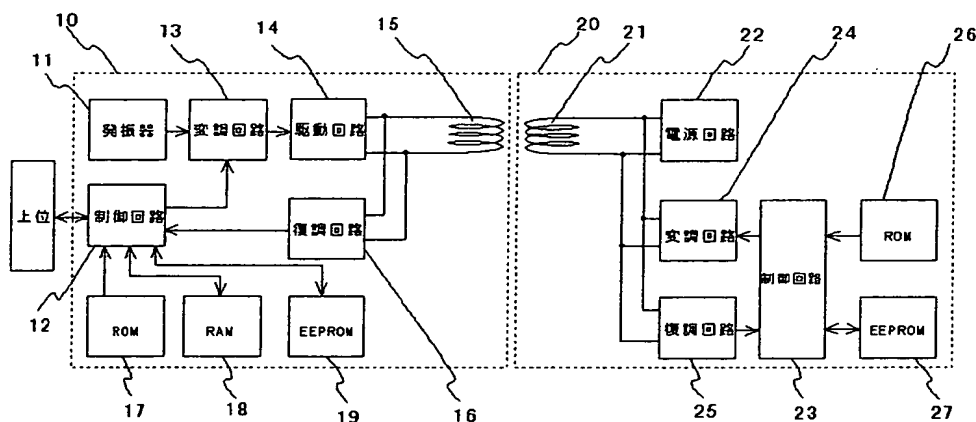
【図3】本発明の実施の形態におけるリーダ・ライタの動作を説明するためのフローチャート。

【図4】本発明の実施の形態におけるリーダ・ライタと上位間の動作を説明するためのフローチャート。

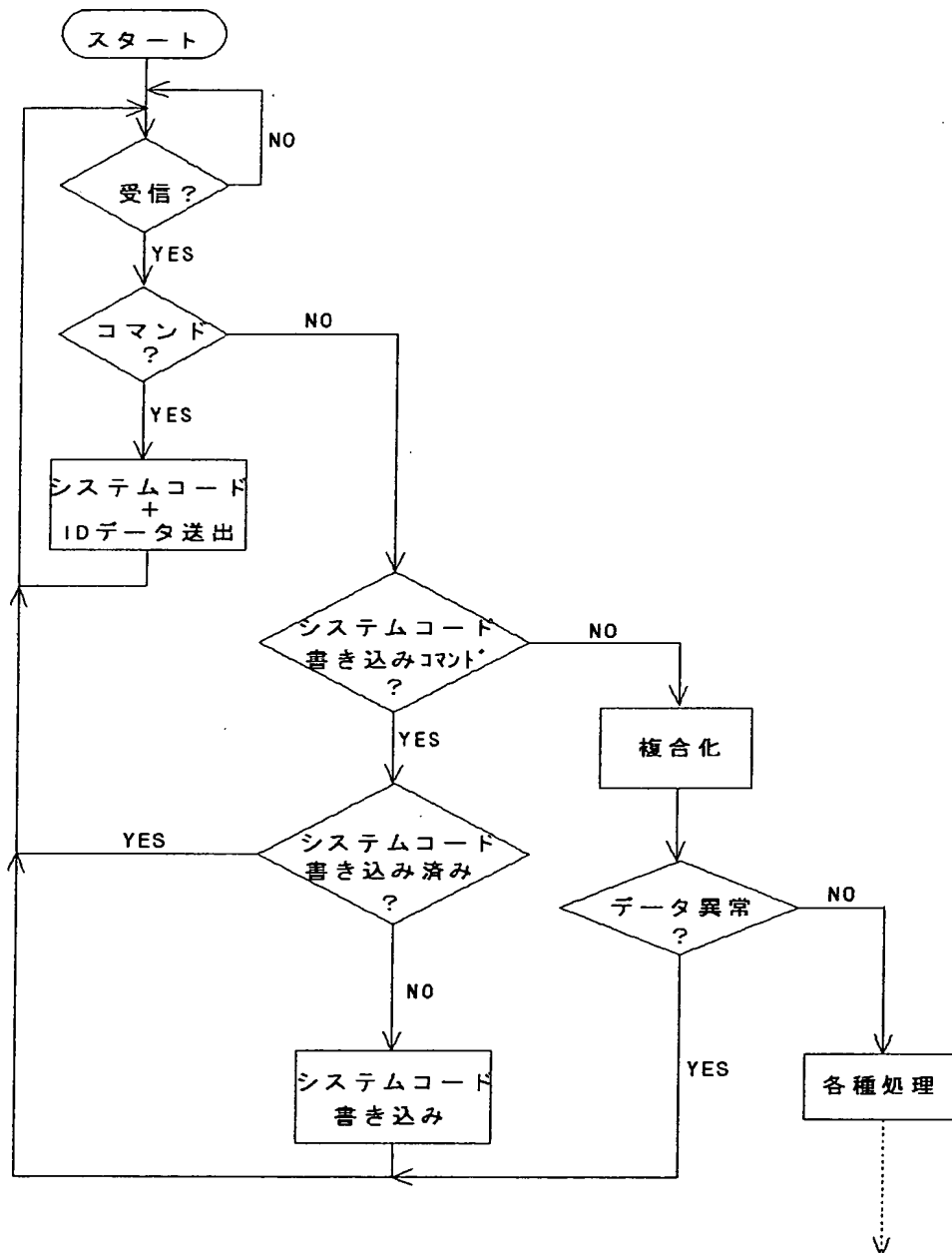
【符号の説明】

- | | |
|-------|-----------|
| 10 | リーダ・ライタ |
| 11 | 発振器 |
| 12 | 制御回路 |
| 13 | 変調回路 |
| 14 | 駆動回路 |
| 15、21 | コイル |
| 16 | 復調回路 |
| 17 | ROM |
| 18 | RAM |
| 19 | EEPROM |
| 20 | 非接触型ICカード |
| 22 | 電源回路 |
| 23 | 制御回路 |
| 24 | 変調回路 |
| 25 | 復調回路 |
| 26 | ROM |
| 27 | EEPROM |

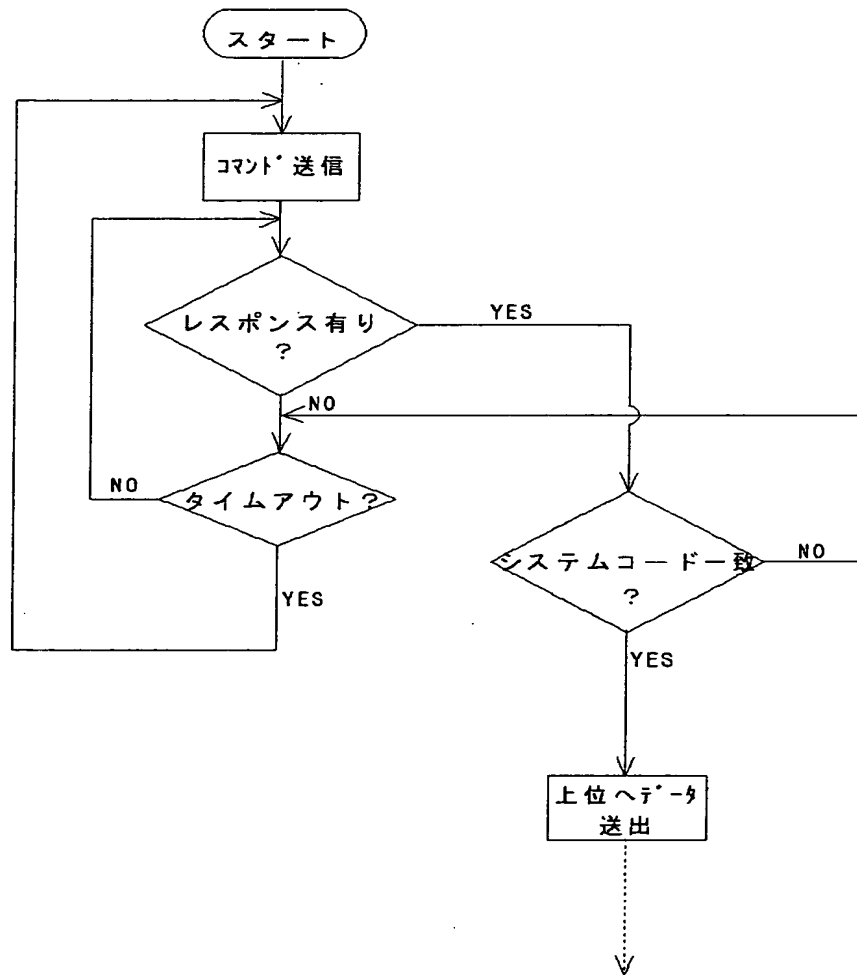
【図1】



【図 2】



【図 3】



【図4】

